

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-073719
 (43)Date of publication of application : 16. 03. 1999

(51)Int. Cl. G11B 19/04
 G11B 7/00
 G11B 19/26

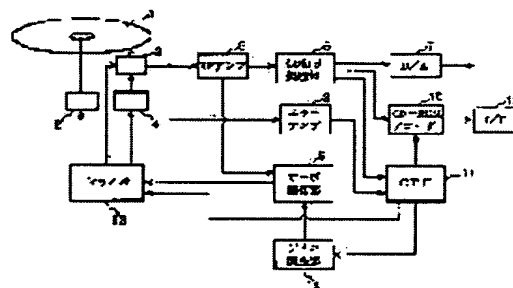
(21)Application number : 09-246227 (71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD
 (22)Date of filing : 27. 08. 1997 (72)Inventor : TAKEBAYASHI MAMORU
 MITSUI TOMONORI
 ASO YOSHIKI

(54) OPTICAL DISK DRIVING DEVICE FURNISHED WITH VIBRATION DETECTING FUNCTION, DRIVING METHOD OF OPTICAL DISK BY AFOREMENTIONED OPTICAL DISK DRIVING DEVICE, AND VIBRATION DETECTING METHOD IN OPTICAL DISK DRIVING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the detection of the scale of vibration generated in company with the rotation of an optical disk by the easy method.

SOLUTION: The optical disk 1 is rotationally driven at the fastest rotating speed by keeping the state easy to generate the tracking error in the manner of preliminarily setting the servo gain in a servo control part 9 to be rather low. When the tracking error signal higher than a prescribed level is generated by the vibration caused by the rotation of this optical disk 1 and a vibration detecting signal is generated, the rotating speed is changed over to the speed one grade slower. The rotating speed not to generate the vibration detecting signal is detected while repeating this procedure, and the optical disk 1 is driven taking this speed as a set rotating speed. Thus, the disk is driven for rotation automatically at the number of rotation not to generate the vibration causing the noise or the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12. 03. 2003
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73719

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 19/04
7/00
19/26

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 19/04
7/00
19/26

5 0 1 B
U
G

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-246227

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月27日

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社
東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 竹林 守

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式
会社厚木事業所内

(72) 発明者 三井 知則

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式
会社厚木事業所内

(72) 発明者 麻生 喜秋

神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式
会社厚木事業所内

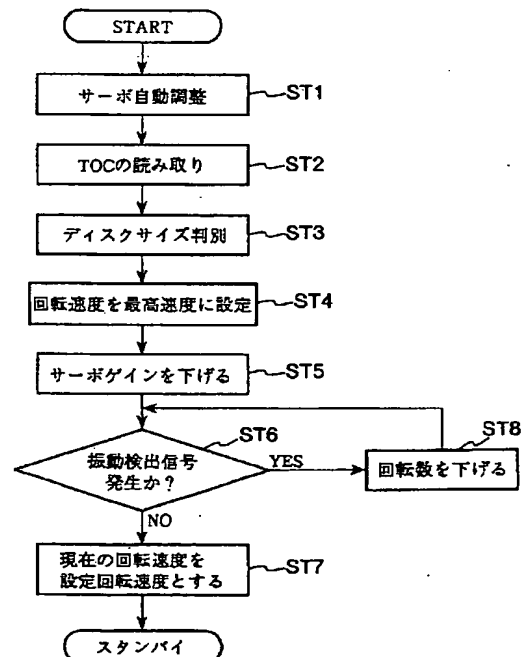
(74) 代理人 弁理士 朝比 一夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 振動検出機能を備えた光ディスク駆動装置、前記光ディスク駆動装置による光ディスクの駆動方法及び光ディスク駆動装置における振動検出方法

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクの回転に伴って発生する振動の大きさを簡単な方法で検出することができる振動検出装置、及びこの振動検出装置を使用した光ディスク駆動装置を提供することが課題である。

【解決手段】 サーボ制御部9におけるサーボゲインを予め低めに設定することにより、トラッキングエラーが発生し易い状態としておき、光ディスク1の回転速度を最も速い回転速度で回転駆動させる。そして、この光ディスクの回転に伴って発生する振動により所定レベル以上のトラッキングエラー信号が生じ、振動検出信号が発生した場合には、一段階遅い回転速度に切り換える。そして、これを繰り返しながら、振動検出信号が発生しない回転速度を検出し、この速度を設定回転速度として光ディスク1を駆動させる。これにより、自動的に騒音などの原因となる振動が発生しない回転数でディスクを回転駆動することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ターンテーブル上に載置された光ディスクを複数段階の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータと、
光ディスクの記録面にビームを照射すると共にその反射光を受光する光ピックアップと、
前記光ピックアップから照射される前記ビームを光ディスク記録面のトラックに追従させるべく制御するサーボ制御手段と、
前記サーボ制御手段の精度を調整可能なサーボゲイン調整手段と、
トラッキングエラーが発生した際にこれを検出するエラー検出手段と、
前記サーボゲイン調整手段におけるゲインを下げた状態で前記スピンドルモータを回転させ、前記エラー検出手段により検出されたトラッキングエラー信号のレベルが所定値を越えた場合に生じる振動検出信号に基づいて光ディスクの回転による振動を検出する振動検出手段と、
を備えたことを特徴とする振動検出機能を備えた光ディスク駆動装置。

【請求項2】 前記振動検出手段により振動が検出された場合には、光ディスクの回転速度を変化させ、振動の大きさが所定値以下となる回転速度で前記スピンドルモータを回転させて光ディスクを駆動させることを特徴とする請求項1記載の光ディスク駆動装置。

【請求項3】 前記スピンドルモータの回転を高速回転から順次低速回転へと変化させ、振動検出信号の発生が検出されなくなる最大の回転速度を検索し、この回転速度で光ディスクを駆動させることを特徴とする請求項2記載の光ディスク駆動装置。

【請求項4】 前記スピンドルモータの回転を低速回転から順次高速回転へと変化させ、振動検出信号の発生が検出されない最大の回転速度を検索し、この回転速度で光ディスクを駆動させることを特徴とする請求項2記載の光ディスク駆動装置。

【請求項5】 ターンテーブル上に載置された光ディスクを複数段階の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータと、光ディスクの記録面にビームを照射すると共にその反射光を受光する光ピックアップと、前記光ピックアップから照射される前記ビームを光ディスク記録面のトラックに追従させるべく制御するサーボ制御手段と、前記サーボ制御手段の精度を調整可能なサーボゲイン調整手段と、を有する光ディスク駆動装置における光ディスクの駆動方法であって、
前記サーボゲイン調整手段におけるサーボゲインを下げた状態に設定する第1のステップと、
前記スピンドルモータの回転速度を高速回転に設定し、回転始動時に振動検出信号が検出された場合には、スピンドルモータの回転速度を順次低下させる第2のステップと、

振動検出信号が検出されなくなった回転速度を設定回転速度とし、この設定回転速度にて前記スピンドルモータを回転させて光ディスクを駆動させる第3のステップと、
を有することを特徴とする光ディスクの駆動方法。

【請求項6】 ターンテーブル上に載置された光ディスクを複数段階の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータと、光ディスクの記録面にビームを照射すると共にその反射光を受光する光ピックアップと、前記光ピックアップから照射される前記ビームを光ディスク記録面のトラックに追従させるべく制御するサーボ制御手段と、前記サーボ制御手段の精度を調整可能なサーボゲイン調整手段と、を有する光ディスク駆動装置における光ディスクの駆動方法であって、

前記サーボゲイン調整手段におけるゲインを下げた状態に設定する第1のステップと、
前記スピンドルモータの回転速度を低速回転に設定し、回転始動時に振動検出信号が検出されない場合には、スピンドルモータの回転速度を順次上昇させる第2のステップと、
振動検出信号が検出された際には、この回転速度よりも一段階遅い回転速度を設定速度とし、この設定速度で前記スピンドルモータを回転させて光ディスクを駆動させる第3のステップと、
を有することを特徴とする光ディスクの駆動方法。

【請求項7】 トラッキングサーボのゲインを下げた状態で光ディスクを回転させ、振動検出信号が発生するかどうかで光ディスク駆動装置における振動の発生を検出することを特徴とする光ディスク駆動装置における振動検出方法。

【請求項8】 光ピックアップのサーボのゲインを下げた状態で光ディスクを回転させ、振動検出信号が発生するかどうかで光ディスク駆動装置における振動の発生を検出することを特徴とする光ディスク駆動装置における振動検出方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、振動検出機能を備えた光ディスク駆動装置、前記光ディスク駆動装置による光ディスクの駆動方法及び光ディスク駆動装置における振動検出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータに使用されるアプリケーションソフトウェアなどを記憶する記録媒体として、取扱いの利便さや記憶容量の大きさ等の利点を生かし、従来より使用されていたフロッピーディスクに代わってコンパクトディスク（CD-ROM）が多く採用されるようになってきている。このCD-ROMは、直径12cmの円盤形状を成しており、信号記録面には多数のビットからなるトラックが微小間隔でスパイラル状に形成さ

れ、このビットを介して情報が記録されている。そして、光ディスク駆動装置に設けられた光ピックアップからディスクの記録面に向けてレーザビームを照射し、この反射光の光強度の変化を検出することにより、ディスクに記録されている情報を読み取ることができる。

【0003】このようなCD-ROMを駆動再生させる光ディスク駆動装置では、光ピックアップからのレーザビームの照射位置がスパイラル状のトラック（ビット）から外れないようにするために、トラッキングサーボ機構を具備しており、例えば光ディスク駆動装置に振動が生じた場合においても確実にディスクの所望位置にレーザビームが照射されるように、光ピックアップを追従制御している。

【0004】一方、昨今においては、CD-ROMからのデータの読み取りの際のデータ転送速度をより高速化したいという要望から、光ディスクの回転速度を高速化させ、例えば、8倍速、12倍速といった高速で光ディスクを回転させることができる光ディスク駆動装置が実用に供されている。

【0005】このような高速で光ディスクを駆動させると、読み取りに要する時間を短縮することができる反面、低速回転の場合には問題とならない光ディスクのわずかな偏心などによっても大きな振動が発生するので、より一層精度の高いトラッキングサーボ制御が必要となる。そのため、このような高速で光ディスクを回転させることができる光ディスク駆動装置においては、トラッキングサーボ制御におけるゲインを増加させ、より精度の高いトラッキングサーボ制御を行うようにし、大きな振動が生じてもしっかりと確実に光ピックアップから照射されるレーザビームを光ディスクのビットに照射することができるようにしている。

【0006】ところが、光ディスクの高速回転時にそのような大きな振動が発生すると、光ピックアップのサーボ制御は確実に動作するものの、その振動によりディスク駆動装置のハウジングが共鳴して騒音が発生したり、その振動がハウジングを通じてPC系に伝達され、誤動作の原因となったりすることがある。特に、寸法精度の悪い不良ディスクを再生した場合などは、非常に大きな振動が生じるので、このような問題が顕著となる。

【0007】そこで、このような問題を解決するために、光ディスク駆動装置の適所に例えば振動センサーなどの振動測定装置を設置し、光ディスクの回転により発生する振動が基準値以上とならないように光ディスクの回転速度を制御する方法が考案されている。

【0008】しかしながら、この方法では、光ディスク駆動装置にさらに振動測定装置を設置しなければならず、コストが高くなりまた部品点数が増加するといった別の問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従

来の光ディスク駆動装置における問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、簡単な方法で光ディスク駆動装置における振動の発生を検出可能な振動検出機能を備えた光ディスク駆動装置を提供することにある。

【0010】また、本発明の他の目的は、光ディスクを高速回転させることにより大きな振動が発生する場合には、そのような振動が発生しないレベルの回転数まで自動的に光ディスクの回転数を下げて光ディスクを駆動させる光ディスクの駆動方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の振動検出機能を備えた光ディスク駆動装置は、ターンテーブル上に設置された光ディスクを複数段階の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータと、光ディスクの記録面にビームを照射すると共にその反射光を受光する光ピックアップと、前記光ピックアップから照射される前記ビームを光ディスク記録面のトラックに追従させるべく制御するサーボ制御手段と、前記サーボ制御手段の精度を調整可能なサーボゲイン調整手段と、トラッキングエラーが発生した際にこれを検出するエラー検出手段と、前記サーボゲイン調整手段におけるゲインを下げた状態で前記スピンドルモータを回転させ、前記エラー検出手段により検出されたトラッキングエラー信号のレベルが所定値を越えた場合に生じる振動検出信号に基づいて光ディスクの回転による振動を検出する振動検出手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】上述の如く構成された本発明の振動検出機能を備えた光ディスク駆動装置では、トラッキングサーボのゲインを予め低めに設定しておき、この状態で実施に光ディスクを駆動させ、振動検出信号が発生した場合には光ディスクの回転に伴う所定の大きさ以上の振動が発生していると判定し、一方振動検出信号が発生しない場合には振動の大きさは所定の大きさ以下であると判定する。これにより、別途振動センサーなどの振動検出装置を設置しなくても光ディスクの回転に伴って発生する振動の大きさを検出することができる。

【0013】前記本発明の光ディスク駆動装置では、前記振動検出手段により振動が検出された場合には、光ディスクの回転速度を変化させ、振動の大きさが所定値以下となる回転速度で前記スピンドルモータを回転させて光ディスクを駆動させるようにすることができる。

【0014】これにより、自動的に騒音などの原因となる振動が生じない回転数に設定して光ディスクを回転駆動することができ、振動に起因する騒音などの発生を防止することが可能となる。

【0015】この場合、前記スピンドルモータの回転を高速回転から順次低速回転へと変化させ、振動検出信号の発生が検出されなくなる最大の回転速度を検索し、この回転速度で光ディスクを駆動させることが好ましい。

【0016】また、前記スピンドルモータの回転を低速回転から順次高速回転へと変化させ、振動検出信号の発生が検出されない最大の回転速度を検索し、この回転速度で光ディスクを駆動させることもできる。

【0017】また、本発明の光ディスクの駆動方法は、ターンテーブル上に載置された光ディスクを複数段階の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータと、光ディスクの記録面にビームを照射すると共にその反射光を受光する光ピックアップと、前記光ピックアップから照射される前記ビームを光ディスク記録面のトラックに追従させるべく制御するサーボ制御手段と、前記サーボ制御手段の精度を調整可能なサーボゲイン調整手段と、を有する光ディスク駆動装置における光ディスクの駆動方法であって、前記ゲイン調整手段におけるサーボゲインを下げた状態に設定する第1のステップと、前記スピンドルモータの回転速度を高速回転に設定し、回転始動時に振動検出信号が発生した場合には、スピンドルモータの回転速度を順次低下させる第2のステップと、振動検出信号が発生しなくなった回転速度を設定回転速度とし、この設定回転速度にて前記スピンドルモータを回転させて光ディスクを駆動させる第3のステップと、を有することを特徴とする。

【0018】また、本発明の他の光ディスクの駆動方法は、ターンテーブル上に載置された光ディスクを複数段階の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータと、光ディスクの記録面にビームを照射すると共にその反射光を受光する光ピックアップと、前記光ピックアップから照射される前記ビームを光ディスク記録面のトラックに追従させるべく制御するサーボ制御手段と、前記サーボ制御手段の精度を調整可能なサーボゲイン調整手段と、を有する光ディスク駆動装置における光ディスクの駆動方法であって、前記ゲイン調整手段におけるゲインを下げた状態に設定する第1のステップと、前記スピンドルモータの回転速度を低速回転に設定し、回転始動時に振動検出信号が発生しない場合には、スピンドルモータの回転速度を順次上昇させる第2のステップと、振動検出信号の発生が検出された際には、この回転速度よりも一段階遅い回転速度を設定速度とし、この設定速度で前記スピンドルモータを回転させて光ディスクを駆動させる第3のステップと、を有することを特徴とする。

【0019】さらに、本発明のさらに別の態様は、トラッキングサーボのゲインを下げて光ディスクを回転させ、振動検出信号が発生するかどうかで光ディスク駆動装置における振動の発生を検出することを特徴とする光ディスク駆動装置における振動検出方法に関する。

【0020】また、本発明の別の態様は、光ピックアップのサーボのゲインを下げて光ディスクを回転させ、振動検出信号が発生するかどうかで光ディスク駆動装置における振動の発生を検出することを特徴とする光ディスク駆動装置における振動検出方法に関する。

【0021】本発明の他の目的、構成及び効果は、図面を参照して行う以下の実施例の説明からより明らかとなるであろう。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

【0023】図1は、本発明の一実施形態に係る光ディスク駆動装置の構成を示すブロック図である。同図に示すように、この光ディスク駆動装置は、概略、コンパクトディスク（CD-ROM）等の光ディスク1を所定の回転速度で回転駆動させるスピンドルモータ2と、光ディスク1の信号記録面に向けて所定の波長のレーザビームを照射し、記録面に反射した反射光を受光する光ピックアップ3と、この光ピックアップ3を光ディスク1の半径方向にスライド移動させるピックアップ送り機構4と、光ピックアップ3にて受光された信号を増幅処理するRFアンプ5と、このRFアンプ5から出力された信号についてEFM復調などを行うCD信号処理部6と、得られた信号がオーディオ信号である場合にはこれをアナログ化して後段のオーディオ信号処理系へ出力するD/Aコンバータ7と、エラーアンプ8と、サーボ制御部9と、CD-ROMデコード10と、CPU11と、インターフェース12と、サーボゲイン調整部13と、ドライバ14とから構成されている。

【0024】エラーアンプ8は、光ピックアップ3から照射されるレーザビームが光ディスク1のトラックから外れた際に検出されるトラッキングエラー信号を増幅してCPU11に出力するものである。サーボ制御部9は、光ディスク1の駆動時に振動が発生した場合においても、光ピックアップ3から照射されるビームが確実に光ディスク1のトラックに追従できるように、トラッキング制御及びフォーカス制御などの光ピックアップのサーボ制御を行うものである。CD-ROMデコード10は、CD信号処理部6により得られたEFM信号についてヘッダの検出やECC（エラー訂正コード）のデコードなどを行い、その信号をインターフェース12に出力する。サーボゲイン調整部13は、CPU11からの指令により、サーボ制御部9におけるサーボゲインの値を適宜調整するものである。

【0025】CPU11は、当該光ディスク駆動装置の制御中枢として動作するものであり、サーボ制御部9及びCD-ROMデコード10に制御指令信号を与えると共に、後述する手順に従って、スピンドルモータ2の回転速度が最適となるように制御するものである。

【0026】また、ドライバ14は、スピンドルモータ2、光ピックアップ3及びピックアップ送り機構4に対し実際に駆動信号を出力するものである。このスピンドルモータ2は、ドライバ14からの制御信号により、複数段階にわたって回転速度を変更できるようになっている。例えば、1.2倍速の高速回転可能な光ディスク駆

動装置の場合には、12倍速、10倍速、8倍速、6倍速、4倍速、2倍速及び1倍速といった複数段階の回転速度を設定できるようにすることができる。

【0027】次に、上記のように構成された本実施形態に係る光ディスク駆動装置の第1実施例の作用を図2に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0028】光ディスク駆動装置内に光ディスク1が挿入されると、まず、サーボ制御部9におけるサーボゲインが自動調整される(ステップ1)。次いで、光ディスク1の最も内側に記録されているTOCを読み取ることで光ディスクの種類を判別し(ステップ2)、さらにディスクのサイズを判別する(ステップ3)。その後、CPU11は、初期設定としてスピンドルモータ2の回転速度が最高速度となるように設定し、ドライバー14にこの制御信号を出力する(ステップ4)。例えば、この光ディスク駆動装置が最大12倍速度の駆動が可能である場合には、この12倍速度にスピンドルモータ2の回転速度を設定する。さらに、サーボゲイン設定部13を介して、サーボ制御部9に設定されているサーボゲインを初期に設定された値から減少させ、所定の値とする(ステップ5)。つまり、この状態では、十分なサーボ制御が行われず、光ディスク1の回転などにより生じる振動によりトラッキングエラーが生じ易い状態にある。

【0029】そして、この状態でスピンドルモータ2を高速回転させ、光ピックアップ3により読み取り(再生)を行う。この場合、光ディスク1の寸法精度などが原因で大きな振動が発生するとトラッキングエラー信号のレベルが予め設定してある所定値を越え、振動検出信号が発生する。すなわち、サーボゲインを高速回転に追従できる程度に設定しておけば、高速回転によりそのような大きな振動が発生した場合でも確実に追従でき、トラッキングエラー信号のレベルは所定値以下に収まるので、振動検出信号が発生することはないが、上記したように、予めサーボゲインを低めに設定しているため、スピンドルモータ2が高速回転することにより大きな振動が発生すると、トラッキングエラー信号のレベルが予め設定してある所定値を越え、振動検出信号が発生する。

【0030】もし、駆動させた後所定時間以内にそのような振動検出信号が発生した場合には(ステップ6でYES)、図1に示したエラーアンプ8によりこれが検出され、この信号を受けてCPU11では、スピンドルモータ2の回転速度を遅くする制御を行う(ステップ8)。例えば、12倍速で振動検出信号が発生した場合には、8倍速に減速するための信号をドライバー14に出力し、回転速度を8倍速とする。そして、同様に、この回転速度で光ディスク1を回転させ、振動検出信号が発生するかどうかを再度判定し、振動検出信号が発生する場合には順次回転速度を低下させる操作を行い、振動検出信号が発生しない場合には(ステップ6でNO)、

この回転速度を設定速度としてスタンバイし(ステップ7)、この速度で実際に光ディスク1を駆動させる。

【0031】これにより、光ディスク1の回転により発生する振動を設定したある一定の値よりも小さくすることができるので、光ディスク回転駆動時のトラッキングエラーを防止することができるだけでなく、光ディスクの回転により騒音などが発生しない程度に振動の大きさを規制することができるのである。

【0032】このようにして、本実施形態では、サーボ制御手段9におけるサーボゲインを予め低めに設定してトラッキングエラーが発生し易い状態としておき、スピンドルモータ2の回転させた際に振動検出信号が発生するかどうかにより、振動の大きさを検出している。つまり、振動検出信号が発生すれば、設定値以上の振動が生じているということになり、一方、振動検出信号が発生しなければ振動の大きさは設定値以下であるということができる。

【0033】従って、スピンドルモータ2の回転速度を高速回転から順次低速回転へと変化させ、振動検出信号が発生しなくなる回転速度を見つけ出し、この回転速度で光ディスク1を駆動させれば、トラッキングエラーの発生を防止することができると共に、光ディスク1の回転に伴う振動の大きさを所定の設定値以下に抑えることができるので、当該光ディスクの回転により騒音などを引き起こさないようにすることができるようになる。これにより、別途振動測定装置を使用せずに、振動値を基準値以下とすることができるので、コスト的に安価であり、部品点数を削減することができる。

【0034】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。上記した第1の実施形態では、スピンドルモータ2の回転速度を最高速度から順次低速に変化させながら振動検出信号の発生を判定する方法としたが、この第2の実施形態では、図3に示すように、初期の設定を最低速度とし、順次回転速度を上昇させながら、振動検出信号が発生しない最大速度を検索するようにしている。そして、振動検出信号が検出された回転速度のレベルより1段階低い回転速度のレベルに戻してディスクの再生を行うようにする。

【0035】すなわち、図3に示すように、この第2の実施形態では、ステップ11(ST11)～ステップ13(ST13)までは、図2に示す第1の実施形態と同じであるが、ステップ14(ST14)でスピンドルモータ2の回転速度を最低速度に設定している。その上で、サーボゲインを下げ(ST15)でディスクを回転させる。その状態で振動検出信号が発生するかどうかを判定し、振動検出信号が発生しなければ(ステップ16でNO)、スピンドルモータ2の回転数を1段階上げる(ステップ17)。このルーチンはステップ16で振動検出信号の発生が検出されるまで繰り返される。そして、ステップ16で振動検出信号の発生が検出された場

合には(ステップ16でYES)、スピンドルモータ2の回転数を1段階下げ(ステップ18)、その回転速度を設定回転速度としてディスクの再生を行う(ステップ19)。

【0036】この第2実施形態の方法でも、騒音などが生じない程度の振動のレベルでディスクの再生を行うことが可能となる。

【0037】なお、上記第1及び第2の実施形態において、サーボゲインの下げ方を調整することにより、検出すべき振動のレベルを適宜設定することができる。また、振動検出信号が発生したと判定するトラッキングエラー信号のレベルも適宜設定できることはいうまでもない。

【0038】また、上記第1及び第2の実施形態においては、トラッキングエラー信号のレベルを検出して所定値を越えた場合に振動検出信号が発生したと判定しているが、ディスクの回転に伴う振動の影響を受ける信号であれば、その他の信号に基づいてそのような振動検出信号を得ることも可能である。例えば、トラッキングエラー信号の代わりに、フォーカスサーボのゲインを下げてフォーカスエラー信号に基づいてそのような振動検出信号を得ることもでき、その場合には、ディスクの回転軸方向の振動を効果的に検出できる。

【0039】さらに、上記した第1及び第2の実施形態では、光ディスク1としてコンパクトディスク(CD)を例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、記録・再生が可能なCD-Rや、CD-RWや、DVD(デジタルビデオディスク)等、回転速度を変化させて駆動可能な光ディスクであれば各種のものに適用することができる。

【0040】最後に、本発明は、上述した実施態様に限定されるものでなく、以下の特許請求の範囲において種々の改良や改変が可能であることはいうまでもない。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

予めサーボゲインを低めに設定しておき、この状態で光ディスク駆動装置を動作させ、光ピックアップからのトラッキングエラー信号のレベルが所定値を越えるか否かによって振動検出信号を検出し、該振動検出信号に基づいて、振動の発生及びその大きさが所定レベル以上であるかどうかを判定している。従って、別途振動測定装置を使用せずに光ディスク回転駆動時に生じる振動の大きさを判定することができるので、コスト的に安価であり、且つ、部品点数を少なくすることができる。

【0042】また、光ディスクの回転に伴う振動の大きさを所定値以下に抑えることができるので、光ディスクの回転により騒音が生じたり、振動がコンピュータ側に伝達されて誤動作などの原因となることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る光ディスク駆動装置の構成を示すブロック図。

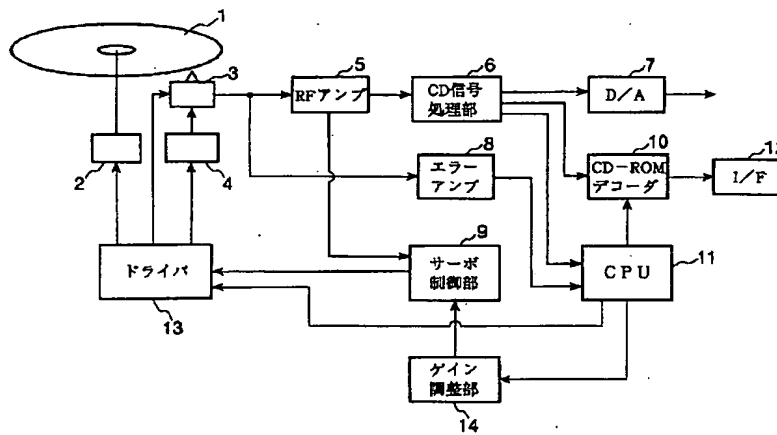
【図2】 本実施形態に係る光ディスク駆動装置の第1実施例の動作を示すフローチャート図。

【図3】 本実施形態に係る光ディスク駆動装置の第2実施例の動作を示すフローチャート図。

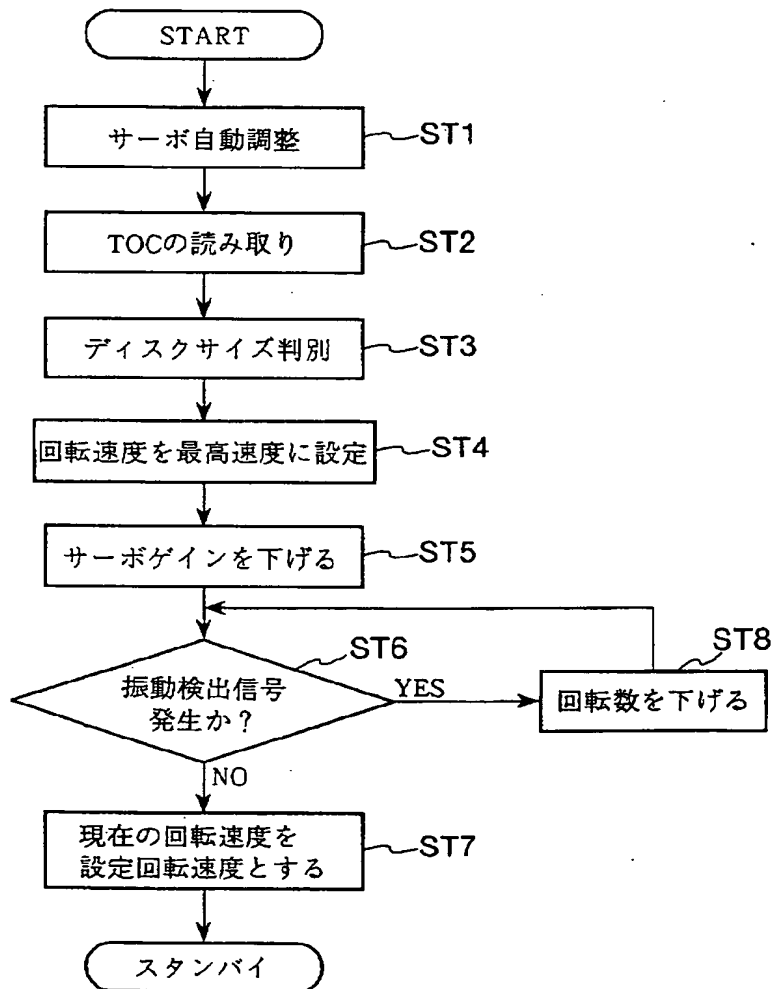
【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 スピンドルモータ
- 3 光ピックアップ
- 4 送り機構
- 5 RFアンプ
- 6 CD信号処理部
- 7 D/Aコンバータ
- 8 エラーアンプ
- 9 サーボ制御部
- 10 CD-ROMデコーダ
- 11 CPU
- 12 インターフェース
- 13 ゲイン調整部
- 14 ドライバー

【図1】



【図2】



【図3】

